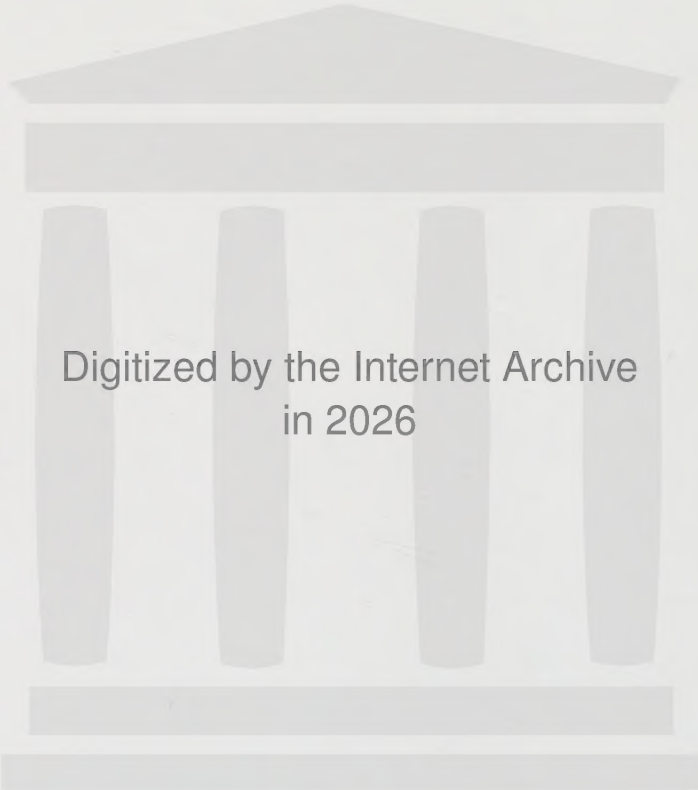


ZUR PROGNOSE DER KINDLICHEN
FIEBERKRÄMPFE

Barbara Trogisch

=
1963
=



Digitized by the Internet Archive
in 2026

AUS DER KINDERKLINIK DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Direktor: Professor Dr. A. Wiskott

ZUR PROGNOSE DER KINDLICHEN
FIEBERKRÄMPFE

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfasst und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Barbara Trogisch
aus München

München 1963

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter:	Professor Dr. H. -D. PACHE
Mitberichterstatter:	Professor Dr. A. WISKOTT
Dekan:	Professor Dr. R. BACHMANN

Tag der mündlichen Prüfung: 29. 10. 1963



I N H A L T

I. Erläuterung des Problems:

1. Die Bedeutung der Fieberkrämpfe.
2. Die Definition der Fieberkrämpfe.
3. Die Ursachen der Fieberkrämpfe - die Anfallsprophylaxe.
4. Gegenstand der vorliegenden Arbeit - das Arbeitsmaterial.

II. Die Entwicklung der mit Fieberkrämpfen erkrankten Kinder.

III. Untersuchung der Fieberkrämpfe:

1. Die Rolle des Manifestationsalters.
2. Die Rolle des Fiebers.
3. Die Rolle des auslösenden Infektes.
4. Die Rolle des Liquorbefundes.
5. Die Rolle der Dauer des ersten Krampfes.
6. Die Rolle der Seitenbetonung bei den Fieberkrämpfen.
7. Die Rolle der familiären Anfallshäufung.
8. Die Rolle der Geburtsanomalien, der geburts-traumatischen Schäden und der pathologischen Schwangerschaftsbefunde.

IV. Die genaue Untersuchung des EEG:

1. Pathologische Befunde - Normalisierung der Befunde
2. Nachuntersuchungen mit Kontrollableitungen.
3. Gründe für den Beginn einer antiepileptischen Behandlung bei unseren Kindern.
4. Beobachtungszeit der antiepileptisch behandelten Kinder - Therapieerfolg.

V. Zusammenfassung.

VI. Literaturverzeichnis.

In einem Krampf sieht SELBACH die Notfallsreaktion des ZNS, die krisenhafte Gegenregulation mit erheblicher ergotroper Tätigkeitssteigerung, die dann eingeschaltet wird, wenn es dem Organismus nicht gelingt, Störreize im normalerweise stillen Ausgleich zu bewältigen. ZELLWEGER schreibt: "... Die Fähigkeit, mit Krämpfen zu reagieren, ist in der Keimanlage des Menschen enthalten, allerdings in wechselnder Intensität. Wechselnd sind auch die Krampfreize. Der eine reagiert mit Krämpfen auf eine Senkung des ionisierten Kalks oder des Blutzuckers, ein anderer auf eine Überschwemmung mit harnfähigen Substanzen (eklampische Urämie), noch ein anderer auf grobe Verletzungen oder Missbildungen des Gehirns und ein weiterer schon auf einen akuten Infekt. Manche Menschen reagieren auch auf verschiedene Reize mit Krämpfen, und oft ist es auch... die Summation verschiedener Reize und Faktoren, welche den Krampf erzeugt."

Unter den Krämpfen des Kindes nehmen die Fieberkrämpfe eine Sonderstellung ein. Jeder Krampf ist für die Eltern des Kindes ein höchst alarmierendes Ereignis, das sie zum Arzt treibt. Dieser nimmt aber einen Fieberkrampf nicht so ernst und stellt eine günstige Prognose.

Bei HUSLER lesen wir: "... Die Gelegenheitskrämpfe (= Fieberkrämpfe) sind weder echt epileptisch noch sind ihre Träger später echte Epileptiker geworden."

GLANZMANN, der zwischen Initial- und Begleitkrämpfen unterscheidet - je nach ihrem Auftreten vor Beginn oder während des Infektes -, misst den Initialkrämpfen keinerlei schlechte prognostische Bedeutung bei, im Gegensatz zu den Begleitkrämpfen, die nach seiner Ansicht sehr ernst genommen werden müssen.

Die zahlenmässige Bedeutung der Fieberkrämpfe ist gross, da nach HRBEK 2,3% aller Kinder an Fieberkrämpfen erkranken. Seine Untersuchungen umfassten die gesamte Schülerschaft mehrerer Schulen. Nach MELIN sind sogar 4-7% aller Kinder einmal Opfer eines Fieberkrampfes. Bei PETERMAN und bei BAMBERGER und MATTHES (= B. u. M.) stellen die Fieberkrämpfe ein Drittel aller Krämpfe, bei BALISAUX und GONSETTE 11%. B. u. M. finden Fieberkrämpfe bei 1,9%, ZELLWEGER bei 8% und PACHE bei 3,7% aller Aufnahmen der Kinderkliniken, an denen sie tätig sind.

Auslösender Reiz bei den Fieberkrämpfen ist der akute Infekt, weshalb sie auch Infektkrämpfe genannt werden. HRBEK macht allerdings einen Unterschied zwischen Infekt- und Fieberkrämpfen, da er glaubt, dass bei den Fieberkrämpfen das Fieber der auslösende Faktor ist, während bei den Infektkrämpfen irgendwelche Infektprodukte, so z. B. Bakterientoxine, die unmittelbare Ursache darstellen. PRICHARD u. M. definieren die Fieberkrämpfe als Konvulsionen, die bei fieberhaften, aber nicht primär am Gehirn ablaufenden Erkrankungen durch irgendein Glied der Infekt-Reaktionskette ausgelöst sind. LERIQUE versteht unter einem Fieberkrampf jeden Anfall mit Fieber - aber ohne eine Affektion des ZNS -, der recidivieren kann, aber mit Epilepsie nichts zu tun hat. Nach PACHE gehört der

Fieberkrampf zu den Okkasionalen Krämpfen, bei deren Entstehung der Krampfreiz in den Vordergrund tritt, eine gesteigerte Krampfbereitschaft aber sekundär hinzukommt. Pache rechnet sie nicht zu den Epilepsien, findet aber nicht selten Übergänge, die er mit iktogenen Schäden erklärt. Diesen Meinungen gegenüber stehen die Ansichten folgender Autoren, die zum Teil den Fieberkrampf als Encephalitis ansprechen, zum Teil ihn in engeren Zusammenhang mit der Epilepsie bringen: BALISAUX und GONSETTE halten eine Beteiligung des ZNS am infektiösen Prozess durchaus für möglich, da ein Fieberkrampf noch 18 Stunden nach dem Temperaturanstieg auftreten kann.

BETKE schreibt: "Der Infektkrampf ist keine Krankheitseinheit, mithin also auch keine Diagnose. Der Krampfanfall ist lediglich ein Symptom." Die Abgrenzung zur Epilepsie ist unmöglich. Der Fieberkrampf unterscheidet sich vom epileptischen darin, dass er mit Fieber einhergeht, weniger normiert, weniger dramatisch und oft ungewöhnlich lang ist. Betke spricht sich dafür aus, Fieberkrämpfe als Encephalitiden anzusprechen: "...Ob man nun derartige, sich nur auf das Auftreten von Krämpfen beschränkende Auseinandersetzungen der Hirnsubstanz mit einem Virus Encephalitiden nennt, oder ob man vorerst bei der Bezeichnung Fieberkrampf bleibt, sei dahingestellt."

BIRK, BISCHOFF, FÄRBER, HUSLER, ZELLWEGER und R. BJERGLUND definieren die Fieberkrämpfe als epileptiforme Paroxysmen.

FREUND glaubt, dass Fieberkrämpfe Initialkrämpfe sind, die durch einen Fieberanstieg provoziert werden, aber Ausdruck einer geburts-traumatischen Epilepsie sind. M. LENNOX bezeichnet die Fieberkrämpfe gar als "eine besonders reine Form der Epilepsie", die dadurch, dass sie eine besonders gute Prognose hat, zu einer "hoffnungsvollen Störung" wird.

Was sind die Ursachen und die auslösenden Faktoren für diese Krämpfe in den ersten Lebensjahren?

In der Literatur werden verschiedene Gründe angegeben:

BALISAUX und GONSETTE, B. u. M., GASTAUT u. M., PACHE und THIEMICH halten die Stoffwechsellabilität und die Unreife des kindlichen ZNS für die wichtigsten Faktoren.

RADERMECKER nennt die Unreife des ZNS und die Schwäche der Blut-Liquor-Schranke als eigentliche Ursachen. Infekt und Fieber haben zwar eine direkte aber keine spezifische Wirkung auf das kindliche Hirn. Nach BETKE kommt es durch die vermehrte ACTH Ausschüttung bei Infekten zur vermehrten Blutfülle des Gehirns, zu perivasalen Ödemen und zur Hypoxie und Nekrose der Ganglienzellen. GLANZ-MANN hält die Alkalose, die durch die Hyperventilation zustandekommt, für den auslösenden Faktor. PRICHARD u. M. unterscheiden folgende ätiologische Komponenten:

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| 1. genetische Faktoren | 4. Infekt |
| 2. niedrige Krampfschwelle | 5. Unreife des Gehirns |
| 3. Fieber | 6. Hirnödem |

ZELLWEGER glaubt, dass die gemeinsame Ursache aller Krämpfe die iktaffine Konstitution ist, die in der cerebralen Dysrhythmie zum Ausdruck kommt. HOF-MEIER nimmt an, dass die Initialkrämpfe "auf dem Boden einer neuropsychastischen Diathese entstehen. ." HOCHSINGER hält die Hyperthermie und die exogenen Gifte (z. B. Antipyrin und Phenacetin sowie Bakteriengifte) für die auslösenden Faktoren. HUSLER glaubt, dass auch die Krämpfe anlagemässig und hereditär zu erklären sind. Er lehnt zwar ein infektiös-toxisches Moment im allgemeinen ab, da ja alle Infektionskrankheiten bei angeborener gesteigerter Krampfbereitschaft zum Fieberkrampf führen, betont aber doch spezielle infektiöse Einflüsse, wenn er feststellt, dass bei Scharlach Krämpfe viel seltener auftreten als bei Masern. HRBEK hält die stark herabgesetzte Resistenzfähigkeit des Organismus durch das hohe Fieber bei oft ganz banalen Infekten für den Anlass. Er stellt fest, dass sehr oft Krampf begünstigende Mittel (Febrosolvin Suppositorien, die zu zwei Dritteln aus Amidopyrin und zu einem Drittel aus Oxychinolinderivaten bestehen) 10-30 Minuten vor dem Anfall genommen worden sind.

Es ist also nicht ohne weiteres jeder Fieberkrampf als Symptom einer Epilepsie zu betrachten, für eine gewisse Anzahl aber ein Zusammenhang mit ihr zuzugeben. GASTAUT u. M. bringen allerdings in die Diskussion über die Fieberkrämpfe ein völlig neues Moment. Er glaubt, dass ein grosser Teil der Fieberkrämpfe anoxämische Anfälle sind. Anoxämische Krämpfe können im Krampfintervall auch künstlich durch Druck auf die Augenbulbi ausgelöst werden. Dieser führt zur Vaguserregung, diese zu Herz- und Atemfrequenzänderungen und damit zur cerebralen Mangel durchblutung. Die Vaguserregung über die afferenten Trigeminasfasern beim Druck auf den Bulbus wird beim spontanen anoxämischen Anfall über cardio-pulmonale Afferenzen ersetzt. Dieser ereignet sich besonders bei Kindern mit neurovegetativer Dystonie. Der Herzstillstand dauert fast nie länger als 12 sec., die Asphyxie nie länger als 60 sec. Sind die Veränderungen des Herzrhythmus und der Atemfrequenz nur gering, so können sie subklinisch bleiben. Sind sie stärker, so kommt es zu tonischen Krämpfen - niemals zu klonischen-. Nach dem Anfall vergehen alle klinischen Symptome (Bewusstseinsverlust, Cyanose, Opisthotonus) sofort. Über längere Zeit kommt es lediglich zu einer dauerhaften Blässe. Im EEG erscheinen während des Anfalls langsame Wellen. Auch sie verschwinden sofort wieder nach seiner Beendigung. Gastaut konnte bei 10 von 44 Kindern durch den Bulbusdruck die beschriebenen Erscheinungen hervorrufen. Er glaubt, dass mit verfeinerten Methoden eine solche Pathogenese noch bei weiteren Fieberkrämpfen festgestellt werden könnte. Das Stellen der Diagnose ist wichtig, da nur durch die Therapie (Behandlung der neurovegetativen Dystonie) iktogene Schäden durch recidivierende Anfälle vermieden werden können. Es sprechen also bei der Differentialdiagnose Fieberkrämpfe - anoxämische Krämpfe für die letzteren folgende Symptome: Kurze, rein tonische Krämpfe, völliger Rückgang aller klinischen Symptome sofort nach Beendigung des Krampfes und völlige Normalisierung des EEG.

DIE ANFALLSPROPHYLAXE BEI FIEBERKRÄMPFEN:

Solange man sich über die Natur eines Fieberkrampfes nicht im Klaren ist und sich deshalb zu einer antikonvulsiven Langzeitbehandlung noch nicht entschliessen kann, muss man doch dafür sorgen, dass weitere Fieberkrämpfe möglichst vermieden werden. Hierzu finden wir in der Literatur folgendes:

Allgemein empfohlen wird eine antipyretische Behandlung während eines jeden Infektes.

PETERMAN sowie Mc. QUARRIE u. M. haben mit einer ketogenen Diät Erfolge erzielt.

M. LENNOX fordert die Entfernung ständiger Infektionsquellen - wie z. B. eitriger und zerklüfteter Mandeln. Eine Behandlung mit Luminal und Diphenylhydantoin lehnen LIVINGSTON und MILLICHAP ab, da diese Pharmaka das Recidivieren von Fieberkrämpfen nicht verhindern. PETERMAN fordert dagegen immer eine einjährige antikonvulsive Therapie. An anderer Stelle empfiehlt er das Einatmen von Chloroform und Vinyläther. Vom ersten Recidivkrampf an raten B. u. M. zu einer Behandlung mit Luminal, PACHE gibt dagegen zunächst 10 ccm einer 10%igen Chloralhydratlösung als Klysma oder Barbiturate. LIVINGSTON gibt bei den ersten Zeichen des Infektes Luminal und Aspirin für mindestens 24 Stunden.

GEGENSTAND DER VORLIEGENDEN ARBEIT:

Meine Aufgabe war es, das Krankengut der Universitäts-Kinderklinik München an Fieberkrampfkindern vom 1.1.1958 bis zum 31.5.1961 zu untersuchen. Seit 1958 wurde verhältnismässig oft ein EEG bei Fieberkrampf-Kindern abgeleitet. Insgesamt waren es 176 Kinder, die in dieser Zeit teils stationär (113), teils ambulant (63) zur Untersuchung gekommen sind. Von diesen 176 Kindern waren 96 Knaben und 80 Mädchen. 19 (=10,8%) dieser Patienten sind bisher als Epilepsie-verdächtig einer antikonvulsiven Behandlung unterzogen worden. Die Entscheidung, in wie weit bereits nach dem ersten Krampf zwischen einem harmlosen, vielleicht einige Male recidivierenden Fieberkrampf und dem Beginn eines chronisch recidivierenden Krampfleidens unterschieden werden kann, ist wichtig, damit einerseits rechtzeitig mit einer antiepileptischen Behandlung begonnen werden kann und iktogene Schäden durch weitere Krämpfe verhütet werden, andererseits aber die körperliche und seelische Belastung des Kindes durch eine langfristige unnötige Kur vermieden wird. Bei einer solchen Entscheidung muss auch der EEG-Befund berücksichtigt werden.

DIE ENTWICKLUNG DER MIT FIEBERKRÄMPFEN ERKRANKTEN KINDER:

Von 176 Kindern zeigten 9 bereits vor ihrem ersten Krampf eine verzögerte Entwicklung. Bei 2 Kindern kann nicht sicher gesagt werden, ob diese sich schon vorher anomal entwickelt hatten, da sie bereits sehr früh (im 2. bzw. im 9. L. Monat) erstmalig krampften. Weitere 3 Kinder hatten sich vor ihrem ersten Krampf (im Alter von eineinhalb bzw. 2 und 4 Jahren) völlig normal entwickelt, bei ihnen wurde eine Entwicklungsverzögerung 1 bis 2 Jahre nach ihrem ersten Krampf erstmalig festgestellt. Von den 9 zur Zeit ihres ersten Anfalls retardiert entwickelten Kindern wurden bisher nur 3 antiepileptisch behandelt.

HRBEK fand eine verzögerte Entwicklung bei 5,2% seiner Fieberkrampf-Patienten (gegenüber 35% bei später zu Epileptikern gewordenen), B. u. M. bei 1%, von denen die meisten schon vor ihrem ersten Krampfanfall eine nicht regelrechte Entwicklung erkennen liessen. THIEMICH stellte eine Entwicklungsverzögerung bei 40-45%, ZELLWEGER bei nur 4,3% fest. Bei M. LENNOX waren 22% retardiert. Sie gibt an, dass bei diesen Kindern die Prognose 4 bis 5 mal schlechter gestellt werden muss als bei normal entwickelten Fieberkrampf-Kindern.

RADERMECKER beobachtete unter 23 Fieberkrampf-Patienten zwischen 0 und 3 Jahren nur 11, die sich völlig normal entwickelt hatten. Bei 12 Kindern stellte er charakterliche und nervöse Störungen fest. Von 56 Kindern einer zweiten Untersuchungsserie, die weniger als 4 Jahre alt waren, entwickelten sich nur 17 völlig normal.

Wir sehen, dass die angegebenen Werte sehr differieren und eine allgemeingültige Auswertung dieser Befunde nicht möglich ist. Wichtig erscheint aber doch die Tatsache, dass eine retardierte Entwicklung nicht besonders stark auf den Übergang in ein chronisch recidivierendes Krampfleiden hinweist.

DIE ROLLE DES MANIFESTATIONSALTERS:

Bei unseren 176 Kindern traten die Fieberkrämpfe sämtlich innerhalb der ersten 8 Lebensjahre erstmalig auf in einer Verteilung wie sie Tabelle 1 wiedergibt:

Tabelle 1

Alter des Kindes beim ersten Krampf:	Zahl der Kinder:	davon wurden später antiepileptisch behandelt: (Nachbeobacht. zeit 1-4 J.)
0 - 3 Monate	6 = 3 %	-
3 - 6 "	7 = 4 %	-
6-12 "	29 = 17 %	8 = 28 %
1 - 2 Jahre	72 = 41 %	7 = 10 %
2 - 3 "	30 = 17 %	1 = 3 %
3 - 4 "	17 = 10 %	2 = 12 %
4 - 5 "	10 = 6 %	1 = 10 %
5 - 6 "	1	-
6 - 7 "	2	-
7 - 8 "	2	-

Von unseren Kindern hatten 7% ihren ersten Krampf im ersten Lebenshalbjahr, fast 24% im ersten Jahr, 65% innerhalb der ersten beiden Jahre, 82% innerhalb der ersten 3 Jahre und nur 18% nach dem dritten Lebensjahr.

Nach unserer Aufstellung haben sich die Krämpfe, die sich im 6. -12. L.Monat manifestiert haben, am ungünstigsten entwickelt, während die Prognose der Krämpfe, die in den ersten 6 L.Monaten erstmalig aufgetreten sind, günstiger war. Demgegenüber berichten B.u.M., dass die Prognose der Krämpfe in den ersten 6 L.Monaten besonders schlecht ist, da sich die Fieberkrämpfe, die einen Cerebralschaden zur Grundlage haben, schon in diesem frühen Alter manifestieren. Von ihren 951 Fieberkrampf-Patienten hatten 15% ihren ersten Krampf im ersten Lebenshalbjahr, 43 dieser 951 Kinder hatten ein Geburtstrauma erlitten. Von ihnen bekamen 10 (=23%) ihren ersten Krampf innerhalb der ersten 6 L.Monate. Während sich in unserem Krankengut das Einsetzen der Fieberkrämpfe auf die ersten 8 Lebensjahre verteilt, fanden B.u.M. bei ihren Untersuchungen, dass sie sich nur innerhalb der ersten 5 Lebensjahre manifestieren, wobei die Zeit vom 4. L.Monat bis zum 3. L.Jahr bevorzugt ist.

BETKE findet das Auftreten von Fieberkrämpfen im 2. L.Jahr gehäuft und führt das auf die grössere Kontaktmöglichkeit des Kindes dieser Altersstufe mit Infekten aller Art zurück, die im ersten Lebensjahr nicht in dem Mass gegeben ist.

LERIQUE stellt eine gute Prognose für die Krämpfe, die innerhalb der ersten 3 L.Jahre auftreten. Eine Epilepsie entwickelt sich bei 5% der Kinder mit solchen

Krämpfen. Nach dem 3. L. Jahr verschlechtert sich die Prognose rapide. Krampfen die Kinder im 3. -5. L. Jahr zum ersten Mal, so entwickelt sich bei 26% später ein chronisch recidivierendes Krampfleiden, trat ihr erster Krampf im 5. -8. L. Jahr ein, so sind es 44%, war das Kind beim ersten Krampf älter als 8 Jahre, so sind es 52%, die später als Epileptiker zu bezeichnen sind.

In der Tabelle 2 sind die in der Literatur angegebenen diesbezüglichen Daten zusammengestellt:

Tabelle 2

Autor:	bevorzugtes Manifestations- alter:	Einsetzen der Krämpfe im:			
		1. -6. L. Mon.	1. -12. L. Mon.	1. +2. L. Jahr	1. -3. L. Jahr
Bamberger	: 2. +3. L. Jahr	15%	-	-	-
Betke	: -	-	80%	-	-
Calzetti	: 2. -4. L. Jahr	-	-	-	-
Hrbek	: 2. L. Jahr	-	-	-	-
Lennox, M.	: 1. +2. L. Jahr	-	-	63%	88%
Lerique	: 1. -3. L. Jahr	-	-	-	-
Millichap	: 6. L. Mon. bis 7. L. Jahr	-	-	-	-
Möller	: 1. +2. L. Jahr	-	50%	-	-
Pache	: 1. +2. L. Jahr	-	-	-	-
Radermecker	: 6. L. Mon. bis 4. L. Jahr	-	-	-	-
Schere	: -	-	-	-	90%
Zellweger	: -	-	13, 1%	53, 6%	77, 1%
Wir	: 1. -3. L. Jahr	7, 9%	24%	65%	72%

Die in Tabelle 2 angegebenen Werte unterscheiden sich verhältnismässig wenig. Allgemein wird festgestellt, dass die meisten Kinder ihren ersten Krampf innerhalb der ersten zwei Lebensjahre haben. Bis zur Beendigung des 3. Lebensjahres haben 68, 8-90% der Fieberkrampf-Kinder zum ersten Mal gekrampft.

BETKE, LENNOX, MELIN und PACHE betonen die Trübung der Prognose bei Krämpfen im ersten Lebensjahr. Diese Angaben werden durch unsere Befunde bestätigt. PRICHARD u. M. und B. u. M. halten die Krämpfe, die im ersten Lebenshalbjahr auftreten, für besonders ungünstig, während sich nach unseren Aufstellungen die Krämpfe, die im zweiten Lebenshalbjahr eingesetzt haben, schlechter entwickeln. Auf die kleinen Zahlen und die Kürze der Beobachtungszeit muss hier besonders hingewiesen werden.

DIE ROLLE DES FIEBERS:

Bei 94 unserer Kinder konnten wir die Höhe des Fiebers nach ihrem ersten Anfall erfahren. In der folgenden Tabelle 3 sind die gefundenen Werte angegeben:

Tabelle 3

Fieberhöhe:	Zahl der Kinder:	davon wurden später antiepileptisch behandelt: (Nachbeob. zeit 1-4 Jahre)
38 - 38,4 Grad	8 = 9 %	2
38,5 - 38,9 "	17 = 18 %	1
39 - 39,4 "	21 = 22 %	2
39,5 - 39,9 "	21 = 22 %	-
40 - 40,5 "	23 = 24 %	-
über 40,5 "	4 = 4 %	-

51% unserer Kinder hatten beim ersten Krampf Temperaturen von mehr als 39,5 Grad, 49% von weniger als 39,5 Grad.

In der Literatur finden wir folgende Angaben:

In Klammern sind die jeweils von uns gefundenen Werte angegeben.

B. u. M.	: Die Durchschnittstemperatur beträgt 39,4 (39,5) Grad.
Freund	: Die Durchschnittstemperatur beträgt 39 (39,5) Grad.
Hrbek	: Von 274 Kindern hatten 81,4% (72%) mehr als 39 Grad Fieber vor dem Krampf, 13 Kinder hatten gar kein Fieber.
Lennox, M.	: 83% (72%) hatten mehr als 102 Grad F. = 38,9 Grad Celsius.
Zellweger	: 15% (27%) hatten weniger als 39 Grad 50% (44%) zwischen 39 und 40 Grad 35% (28%) hatten mehr als 40 Grad.
Herlitz	: 50% (44%) hatten zwischen 39 und 40 Grad, 25% (28%) hatten mehr als 40 Grad.

Die von uns gefundenen Werte stimmen also mit diesen im allgemeinen überein.

B. u. M. meinen, dass Temperaturen von mehr als 40 Grad auf einen Hirnschaden hinweisen. Sie halten die Höhe des Fiebers bei der Auslösung eines Fieberkrampfes für wichtiger als den raschen Anstieg.

MILLICHAPE sowie PRICHARD u. M. geben an, dass gerade Patienten mit niedrigem Fieber eine schlechte Prognose haben, wobei allerdings letztere hauptsächlich Temperaturen unter 37,9 Grad gemeint haben. Wir haben Patienten, die bei ihren Krämpfen Temperaturen unter 38 Grad hatten, nicht zu den Fieberkrampf-Kindern gerechnet.

Von unseren 46 Kindern, die nach ihrem ersten Krampfanfall weniger als 39,5 Grad Fieber hatten, werden bisher 5 antiepileptisch behandelt. Hingegen wird von

den 48 Kindern, die Temperaturen von mehr als 39,5 Grad hatten, noch nicht eines behandelt. Unsere Zahlen weisen also eher darauf hin, dass die Prognose bei niedrigerem Fieber nach dem Krampf schlechter gestellt worden ist als bei höherem Fieber.

DIE ROLLE DER AUSLÖSENDE INFEKTE:

Um festzustellen, welche Infekte bevorzugt zu Fieberkrämpfen führen, haben wir bei 129 unserer 176 Kinder die Infekte, die beim ersten Krampf vorlagen, in Tabelle 4 zusammengestellt:

Tabelle 4

Infekt:	Zahl der Kinder:	davon wurden in den nächsten 1-4 J. antiepilept. behandelt:
Grippaler Infekt	: 50 = 39 %	4
Angina	: 21 = 16 %	2
Vorausgehende Impfung	: 15 = 12 % (13x Pocken, 1x Di., 1x Polio.)	2
Pneumonie	: 10 = 8 %	0
Otitis media	: 6 = 5 %	1
Darminfekte	: 5 = 4 %	-
Bronchitis	: 5 = 4 %	-
Masern	: 4 = 3 %	1
Sonstige Infekte	: 13 = 10 %	-

Die Impfung als Krampfsursache liegt mit 12 % sehr hoch. Von den 15 nach einer Impfung mit Krämpfen erkrankten Kindern waren 13 gegen Pocken, eines gegen Diphtherie und eines gegen Poliomyelitis (nach Salk) geimpft worden. In der Literatur konnten wir überraschenderweise keine Angaben über die Impfung als Ursache von Fieberkrämpfen finden.

Den grossten Anteil der Infekte bilden die grippalen Infekte mit 39%, da diese ja auch allgemein am häufigsten vorkommen. Die "Entzündung des Nasen-Rachen-Raums", die wohl als Synonym zum "Grippalen Infekt" anzusehen ist, ist als auslösender bzw. begleitender Infekt bei vielen Autoren mit einem noch grosseren Prozentsatz angegeben:

Zellweger	: 48,3 %
Pardelli	: 50 %
Lerique	: 59 %
B. u. M.	: 65 %
Herlitz	: 79,6 %
Möller	: 79,6 %
Calzetti	: 84 %

BISCHOFF, PARDELLI u. M., HOCHSINGER und ZELLWEGER fielen Darminfekte relativ oft im Zusammenhang mit Fieberkrämpfen auf.

Zellweger gibt 9,1% dafür an, bei uns sind es 3,9%.

GOETT bemerkt, dass die Kruppöse Pneumonie relativ oft im Zusammenhang mit einem Fieberkrampf vorkommt. Eine Pneumonie war bei ZELLWEGER in 3,2%, bei uns in 7,7% auslösend.

Betont wird weiterhin das häufige Auftreten des Exanthema subitum: 4% bei LIVINGSTON, 7% bei MÖLLER. Von unseren Kindern war keines an Exanthema subitum erkrankt.

Auffallend ist, dass der Fieberkrampf als Komplikation bei Masern weit häufiger vorkommt als bei Scharlach. Vielleicht ist ein Grund dafür, dass Kinder meist erst nach dem 3. Lebensjahr - also nach dem Vorzugsalter für Fieberkrämpfe - an Scharlach erkranken (HUSLER). Es könnte aber auch daran liegen, dass das Masernvirus eine grössere Neurotropie besitzt als der Scharlacherreger (ZELLWEGER).

Die Zahl der Kinder, die später antiepileptisch behandelt wurden, verteilt sich fast gleichmässig über die verschiedenen Infekte. Der Häufung bei Pneumonie, Masern, Otitis media und bei Impfungen ist wegen des Fehlers der kleinen Zahl keine grosse Bedeutung beizumessen.

Auffallend ist, dass von 129 Kindern mit definiertem auslösendem Infekt 12 Kinder (=10%) später antiepileptisch behandelt wurden, während von 45 Kindern ohne einen solchen 7 Kinder (=16%) später behandlungsbedürftig wurden. Über die Temperaturhöhe nach dem ersten Krampf konnten bei diesen 7 Kindern keine genauen Angaben erhalten werden. Bei 5 dieser Kinder erfuhren wir nur, dass sie "fieberten", bei 2 Kindern wurde von fraglichem Fieber gesprochen. Ihre Zugehörigkeit zum Kreis der Fieber- oder Infektkrämpfe ist also noch unsicher.

Von unseren 176 Kindern waren 98 bereits nach ihrem ersten Krampf bei uns, das sind 56%. Von den 19 Kindern, die später antiepileptisch behandelt wurden, ist nur ein einziges bereits nach dem ersten Anfall zur klinischen Untersuchung und Behandlung gekommen, das sind 5%. Es waren also anscheinend bei diesen die infektiösen Begleitsymptome des ersten Anfalls nicht so alarmierend. Auch daraus lässt sich vermuten, dass das Fieber bei diesen Kindern gegenüber der allgemein gesteigerten Krampfbereitschaft nur eine geringere auslösende Ursache gespielt haben mag als bei den anderen.

DIE ROLLE DES LIQUORBEFUNDES:

Bei einem reinen Fieberkrampf dürfen die Eiweiss- und Zuckerwerte und die Zellzahl im Liquor nicht erhöht sein. Bei der Liquoruntersuchung von 94 unserer 176 Kinder ist bei 13, also bei 14%, der Eiweissgehalt erhöht (Norm: 30 mg%, Bestimmung mit der Amidoschwarz-Methode) s. S. 17

Bei 11 Kindern (=12%) fanden wir eine Zuckervermehrung (Norm: 80 mg%, Methode: Hagedorn-Jensen).

In der folgenden Tabelle 5 sind die pathologischen Liquorwerte im einzelnen aufgeführt. Die Lumbalpunktion wurde 29 mal innerhalb der ersten 10 Tage, 1 mal 1 Monat und 1 mal 5 Monate nach dem ersten Krampf durchgeführt.

Tabelle 5

Eiweissgeh. in mg%:	Zahl der Kinder:	davon wurden innerhalb der nächsten 1-4 J. antiepileptisch behandelt:	Zuckergeh. in mg%:	Zahl der Kinder:	davon wurden innerhalb der nächsten 1-4 J. antiepileptisch behandelt:
30 - 39	9	1	80 - 89	5	-
40 - 49	2	-	90 - 99	5	-
50 - 59	1	-	100 - 109	-	-
60 - 69	1	-	110 - 120	1	-

Eine Erhöhung des Eiweiss- und Zuckergehaltes im Liquor während der ersten 24 Stunden nach dem Anfall erklären B. u. M. und ZELLWEGER als physiologisch. M. LENNOX fand bei ihren Liquoruntersuchungen niemals Veränderungen. CALZETTI u. M. sprechen davon, dass niemals "wesentliche" Liquorveränderungen anzutreffen waren. Von unseren Kindern mit pathologischem Liquorbefund zeigten:

11 Kinder eine isolierte Eiweissvermehrung bei normalem Zuckergehalt.

9 Kinder zeigten eine isolierte Zuckervermehrung bei normalem Eiweissgehalt.

2 Kinder eine Vermehrung des Eiweiss- und Zuckergehaltes.

Ein pathologischer Eiweissbefund wurde erhoben:

4 mal nach dem ersten Krampf (bisher kein Recidivkrampf)

3 mal nach dem 2. Krampf (bisher keine weiteren Recidivkrämpfe).

1 mal nach dem 3. Krampf (bisher keine weiteren Recidivkrämpfe).

1 mal nach dem 4. Krampf (bisher keine weiteren Recidivkrämpfe).

1 mal nach dem 1. und nach dem 3. Krampf (bisher insgesamt 5 mal Krämpfe).

1 mal nach sehr vielen Krämpfen (die Krämpfe traten seit dem Säuglingsalter auf).

Ein pathologischer Zuckerbefund wurde erhoben:

6 mal nach dem 1. Krampf (bisher kein Recidivkrampf).

2 mal nach dem 2. Krampf (bisher keine weiteren Recidivkrämpfe).

1 mal nach dem 3. Krampf (bisher keine weiteren Recidivkrämpfe).

Ein pathologischer Eiweiss- und Zuckerbefund wurde erhoben:

2 mal nach dem 1. Krampf (bisher kein Recidivkrampf).

Die Annahme einer Encephalitis als Ursache des Fieberkrampfes wäre bei uns also nur 12 mal erlaubt, wenn man das Recidivieren einer Encephalitis ablehnt. Bei den übrigen 10 Kindern wäre daran zu denken, dass die Eiweiss- und Zuckervermehrung im Liquor Folge der Krämpfe sind oder, dass ein zu Krämpfen geneigtes Gehirn später noch von einer Encephalitis befallen worden ist.

Die 12 Kinder mit einer fraglichen Encephalitis dürften wir also, streng genommen, nicht sicher zu unseren Fieberkrampf-Kindern zählen. Da aber durch sie die Gesamtbeurteilung der Fieberkrämpfe nicht wesentlich verändert worden ist - von den 12 Kindern wurde noch keines antiepileptisch behandelt - haben wir sie doch in unserer Zusammenstellung behalten.

BESTIMMUNG DES GESAMTEIWEISS IM LIQUOR IN DER UNIVERSITÄTSKINDERKLINIK MÜNCHEN:

Reagentien:

0,6165 g Amidoschwarz (getrocknet über CaCl_2)

37,6455 g Zitronensäure

1,1361 g sekundäres Natriumphosphat ad 1000 Aqua dest.

Ausführung:

1,0 ccm Liquor

2,0 ccm Amidoschwarz

mischen, nach 10 Minuten zentrifugieren bei 3000 Umdrehungen (Dauer 10 Minuten).

Für den Leerwert anstelle von Liquor 1,0 ccm Aqua dest.

Für die Kalorimetrie wird ein ccm der überstehenden Flüssigkeit mit 24 ccm Aqua dest. (Vollpipette mit 2 Marken) verdünnt.

Ablesung: Hauptwert gegen Leerwert mit Quecksilberlampe (10 Minuten Einbrenndauer).

Berechnung: Die ermittelte Extinction wird an der Eichkurve (blau) in $\text{mg}\%$ Eiweiss umgerechnet.

Für diese Methode empfiehlt sich eine Vororientierung mit Pandy's Reagens. Bei positiver Reaktion muss Liquor 1:1 mit physiologischer Kochsalzlösung verdünnt werden. Endergebnis wird verdoppelt.

DIE ROLLE DER DAUER DES ERSTEN KRAMPFES:

Die Krampfdauer beim ersten Anfall ist uns von 156 unserer 176 Kinder bekannt. Eine relative Ungenauigkeit der anamnестischen Angaben muss zugegeben werden, aber auch die ungefähre Schätzung ist von gewissem Wert.

In der folgenden Tabelle 6 sind unsere Werte und die Vergleichswerte von B. u. M. (255 Kinder) und von HRBEK angegeben:

Tabelle 6

Krampf- dauer:	Wir Zahl der Kinder:	davon wurden inner- halb der nächsten 1-4 J. antiepilept. behandelt:	B. u. M. Zahl der Kinder:	Hrbek Zahl der Kinder:
kürzer als 1'	2	-		
1' - 5'	59	3	163 = 63,9%	67,9%
6' - 15'	37	1		
16' - 30'	17 = 13%	1	29 = 11,3%	
30' - 1h	13 = 9%	1	21 = 8,0%	
länger als 1h	8 = 6%	4	42 = 16,0%	

72% unserer Kinder (63,9% bei B. u. M., 67,9% bei HRBEK) haben nicht länger als 15 Minuten gekrampft. Länger als eine Stunde haben bei uns 6% bei B. u. M. 16% gekrampft.

CALZETTI u. M. fanden beim ersten Krampf eine Dauer von mehr als 30 Minuten bei 18% ihrer Kinder, B. u. M. bei 24%, wir bei 15%.

HRBEK stellte fest, dass 67,9% seiner Fieberkrampf-Patienten weniger als 15 Minuten krampften, während es bei Epileptikern, die er untersucht hat, nur 40% waren. Bei unseren Kindern sind die Krämpfe, die länger als eine Stunde gedauert haben, ungünstiger beurteilt worden als kurz dauernde Anfälle. B. u. M. setzt die Grenze schon bei 30 Minuten. Aus seinem Krankengut wurden von den Patienten, die nie länger als 30 Minuten krampften, nur 13% Epileptiker, während es von denen, die länger als 30 Minuten krampften, 52% waren.

DIE ROLLE DER SEITENBETONUNG BEI DEN FIEBERKRÄMPFEN:

In der Literatur wird immer wieder angegeben, dass der seitenbetonte Fieberkrampf eine besonders schlechte Prognose hat. M. LENNOX hält die seitenbetonten Krämpfe, denen manchmal eine kurzdauernde Halbseitenlähmung folgt (nach ZELLWEGER fast obligat), für ein nahezu sicheres Zeichen eines cerebral-organischen Schadens. Sie spricht ihnen für die Prognose eine grössere Bedeutung zu als dem EEG. B. u. M. fanden bei 10% ihres Krankengutes seitenbetonte Fieberkrämpfe, deren Ursache auch sie zum Teil in einem cerebral-organischen Schaden sehen. Sie meinen, dass man bei ihnen ganz besonders an eine Encephalitis denken sollte, auch bei völlig normalem Liquorbefund. LERIQUE stellte fest, dass es bei Krämpfen mit Hemiplegie nur in 56% zur Heilung kommt. Wir fanden bei 15 Kindern sichere, bei 3 Kindern fragliche seitenbetonte Fieberkrämpfe, insgesamt also bei 18 von 176 Kindern (=10%). Von diesen 18 Kindern wurden bisher 3 antiepileptisch behandelt. Eines der übrigen 15 Kinder hatte zwar erst einen Krampf 11 Monate vor der durchgeführten Nachuntersuchung, aber ein EEG mit konstantem Herdverdacht. Obwohl dieses Kind nach seinem ersten Anfall bisher nicht mehr gekrampft hat, ist es auf Grund des EEG Befundes wahrscheinlich, dass es später einmal einer Behandlung bedarf.

B. u. M. beobachteten auch einige Kinder, deren krampfbetonte Seite bei verschiedenen Anfällen wechselte.

Auch wir fanden unter unseren Kindern 2 Patienten mit Krämpfen dieser Art, die jetzt beide antiepileptisch behandelt werden.

Auch in unserem Kontrollgut wurde also die Prognose der Kinder mit seitenbetonten Fieberkrämpfen schlechter gestellt als die der Kinder mit universellen Krämpfen.

DIE ROLLE DER FAMILIÄREN ANFALLSHÄUFUNG:

Bei 33 von 176 Kindern, das sind ungefähr 19%, fanden wir eine familiäre Anfallshäufung. Teils trat bei anderen Familienmitgliedern eine Epilepsie auf (bei 14 Kindern), teils Fieberkrämpfe (bei 9 Kindern). 2 Kinder waren mit Fieberkrämpfen und Epilepsie "belastet". Bei 8 Kindern konnten wir nicht erfahren, welche Art von Anfällen in der Familie aufgetreten ist.

Bei 4 Kindern litt die Mutter an Anfällen, bei 6 Kindern Verwandte mütterlicherseits, bei 5 Kindern der Vater, bei 7 Kindern Verwandte väterlicherseits und bei 5 Kindern eines der Geschwister.

Es wurden also bei 14 Kindern Anfälle in der engeren, bei 13 Kindern Anfälle in der weiteren Familie beobachtet. Bei 6 Kindern konnten wir nicht erfahren, wer in der Familie mit Krämpfen erkrankt war.

Die Angaben in der Literatur (Tabelle 7) differieren zum Teil sehr. So wurde die familiäre Anfallshäufung bei PACHE (1953) mit 7% angegeben, bei FAERBER mit 80%.

Tabelle 7

Autor:		familiäre Anfallshäufung:	Epilepsiehäufung:	Fieberkrampfhäufung:	Sonstige Bemerkungen:
B. u. M.	:	27,5 %	-	-	-
Cary	:	37 %	-	-	-
Faerber	:	80 %	-	-	es wurden 10 Kinder untersucht.
Féré	:	15-20%	-	-	-
Herlitz	:	9,5 % 15,6 %	-	-	2 verschiedene Untersuchungen.
Hrbek	:	60 %	33 %	31,3 %	-
M. Lennox	:	45 % 48,9 % 58 %	-	-	3 verschiedene Untersuchungen.
Pache	:	7 %	-	-	-
Thiemich	:	37 %	37 %	0 %	-
Turinese	:	12,8 %	2,8%	10 %	-
Zellweger	:	21,2 % 20 %	-	-	2 verschiedene Untersuchungen.
Wir	:	19 %	>8 %	>5 %	bei 6% konnte die Art der Anfälle nicht festgestellt werden.

CALZETTI u. M. messen der familiären Anfallshäufung keine besondere Bedeutung zu.

Von unseren Kindern mit einer familiären Anfallshäufung werden bisher nur 10% behandelt, was dem allgemeinen Prozentsatz von 10, 8% entspricht.

DOOSE schreibt zu der "Vererbung" der Anfälle:...

"Es wird in der Mehrzahl der belasteten Fälle lediglich die Bereitschaft vererbt, auf fieberhafte Infekte mit Krampfanfällen zu reagieren... auf akute Infektionen besonders rasch mit hohen Temperaturen, einer Encephalopathie zu antworten, die das Auftreten von Krampfanfällen begünstigt."

B. u. M. messen der familiären Anfallshäufung eine sehr grosse Bedeutung zu.

Die Wahrscheinlichkeit, an einem Fieberkrampf zu erkranken, sei für ein belastetes Kind 10 mal grösser als für ein nicht belastetes. Besonders die Epilepsiebelastung trübe die Prognose sehr erheblich. 4 bis 5 mal so gross sei die Gefahr für ein so belastetes Kind, dass sein erster Fieberkrampf der Beginn eines chronisch recidivierenden Krampfleidens ist, als für ein nicht belastetes. Die Fieberkrampf-Belastung hingegen sei hinsichtlich der Prognose eher günstig.

LIVINGSTON berichtet, dass 85% aller seiner Fieberkrampf-Patienten nie Krämpfe ohne Fieber und äussere Krampfreize bekamen, während das nur bei 30% der mit Epilepsie belasteten Kinder der Fall war. 50% aller seiner mit Krämpfen belasteten Fieberkrampf-Kinder mussten später antiepileptisch behandelt werden.

HRBEK und OUNSTED fanden bei ihren Untersuchungen, dass die familiäre Anfallshäufung auf der Seite der Mutter oder bei den Anverwandten der Mutter weit grösser ist als die Anfallshäufung auf der Seite des Vaters.

Im Gegensatz hierzu zeigten unsere Untersuchungen sogar eine etwas grössere Häufung der Anfälle beim Vater oder bei den Verwandten väterlicherseits, doch ist der Unterschied nicht signifikant.

Von einer grösseren Bedeutung der familiären Anfallshäufung mütterlicherseits gegenüber der väterlicherseits kann man bei unseren Befunden nicht sprechen.

DIE ROLLE DER GEBURTSSANOMALIEN, DER GEBURTSTRAUMATISCHEN SCHÄDEN UND DER PATHOLOGISCHEN SCHWANGERSCHAFTSBEFUNDE:

Es wird sehr oft vom Geburtstrauma als Ursache späterer Krämpfe gesprochen und damit die besonders schlechte Prognose der Krämpfe erklärt, die sich innerhalb des ersten Lebensjahres manifestieren (B. u. M.).

Bei uns waren bei 53 von 176 Kindern (=30%) Schwangerschafts- oder Geburtsanomalien aufgetreten. Von diesen 53 Kindern erhalten bisher 4 eine antiepileptische Behandlung.

Zangengeburt waren 5 von 176 Kindern (=2,8%). Die Durchschnittshäufigkeit von 2,16% (von DOMIN errechnet bei 17760 Geburten) ist also kaum überschritten. Bei 7 Kindern ist eine postnatale Hypoxie angegeben (=4%). Die Durchschnittshäufigkeit beträgt nach ENGEL 2,8% (von 327 Geburten). Der höhere Prozentsatz, der sich bei unseren Untersuchungen ergab, ist bei der kleinen Zahl nicht signifikant.

Zweimal wurde sofort nach der Geburt ein sicheres Trauma festgestellt, beide Kinder hatten Plexuslähmungen. Sie mussten bisher noch nicht antikonvulsiv behandelt werden. Die Durchschnittshäufigkeit von Plexuslähmungen beträgt nach BUSCHOR u. M. etwa 0,08% (bei 57746 Geburten).

Eine Sectio wurde bei 6 Kindern durchgeführt (=3%). Die Durchschnittshäufigkeit von 4,52% (nach BACH, bei ungefähr 20000 Geburten) ist nicht überschritten.

7 Kinder (=4%) waren Frühgeburten. In der Durchschnittsbevölkerung sind es nach FOLSOME u. M. 6,3% (bei 2400 Geburten).

4 Kinder waren Spätgeburten (3 Wochen übertragen). Weder von den Frühgeburten noch von den Übertragenen bedurfte bisher ein Kind der antikonvulsiven Behandlung.

Bei den übrigen 16 Kindern waren während der Schwangerschaft oder während der Geburt Anomalien bei der Mutter aufgetreten.

Nach diesen Befunden zu schliessen, sind Geburtstrauma, Geburts- und Schwangerschaftsanomalien für die Prognose der Fieberkrämpfe von keiner Bedeutung gewesen. Lediglich die postnatale Hypoxie findet sich unter den später behandelten Kindern vermehrt, jedoch sind die Zahlen nicht signifikant.

ZELLWEGER fand unter 142 Fieberkrampf-Kindern 20 Frühgeburten (=14%). Von diesen wurden 2 Epileptiker, eines erkrankte an der Little'schen Krankheit. Bei 1073 normalen Kindern fand er 5,7% Frühgeburten. Zellweger schliesst daraus, dass Frühgeburten besonders leicht an Fieberkrämpfen erkranken, sonst aber sei der Geburtsmechanismus und der Geburtsverlauf nicht von grosser Bedeutung für das Auftreten von Fieberkrämpfen. Wir fanden unter unseren Fieberkrampf-Kindern nur 7 Frühgeburten (=4%). Auch SCHOLZ und I. HARTINGER konnten keine besondere Bedeutung des Schwangerschafts- und Geburtsverlaufs für das Auftreten von Fieberkrämpfen feststellen.

DIE ROLLE des EEG:

Im folgenden soll das EEG auf seine Bedeutung für die Beurteilung der Fieberkrämpfe geprüft werden.

Während eines Anfalls findet man immer pathologische Befunde im EEG. Ein EEG aber, das auch im Krampfintervall pathologisch ist, weist auf einen Hirnschaden und auf eine damit zusammenhängende Epilepsie hin (B. u. M., nachgewiesen an 521 Okkasionskrämpfen).

M. LENNOX berichtet allerdings, dass sich das EEG auch bei bleibendem Hirnschaden normalisieren kann.

MELIN fand bei 2 von 8 Kindern, bei denen aus Fieberkrämpfen eine Epilepsie hervorgegangen ist, im EEG keinerlei pathologische Befunde.

R. BJERGLUND u. M. haben bei ihren Untersuchungen gefunden, dass oft die ersten EEG Ableitungen nach dem ersten Krampf keinen pathologischen Befund zeigten, dass sich ein solcher aber später manifestiert hat.

PETERMAN und PARDELLI messen dem EEG einen "unschätzbaren Wert" zu, während OUNSTED sehr vor der Überschätzung dieser Methode warnt, "die mehr als irgendeine andere missbraucht worden ist".

Bei 87 von unseren 176 Kindern ist ein EEG nach dem ersten Krampfanfall abgeleitet worden, bei 67 Kindern innerhalb der ersten Woche, bei 11 Kindern innerhalb der zweiten und dritten Woche, bei den restlichen 9 Patienten im Zeitraum von 4 Wochen bis zu 4 Jahren nach dem ersten Krampf.

Tabelle 8

Zahl der Tage nach dem ersten Krampf: (1. Tag = Krampftag)	Zahl der Kinder mit Ableitung eines EEGs:	davon waren pathologisch:
1. Tag	4	2
2. Tag	12	4
3. Tag	17	5
4. Tag	12	4 ^x
5. Tag	13	1
6. Tag	4	-
7. Tag	5	2
8. Tag	1	-
9. Tag	2	-
10. Tag	2	1
11. Tag	1	-
12. Tag	1	-
13. Tag	-	-
14. Tag	-	-
15. Tag	1	-
16. Tag	-	-
17. Tag	1	1
18. Tag	-	-
19. Tag	-	-
20. Tag	-	-
21. Tag	2	-
4 Wochen	2	2
6 Wochen	1	-
1,5 Jahre	4	2
2,5 Jahre	1	-
4 Jahre	1	-
87		24

^x Eines dieser 4 Kinder wurde nach 5 weiteren EEG Ableitungen, die alle pathologische Befunde zeigten, und drei weiteren Krämpfen antiepileptisch behandelt.

Am Krampftag findet sich der verhältnismässig grösste Anteil an pathologischen EEG Befunden. Innerhalb der ersten 14 Tage danach ist keine Syntropie zwischen der Zunahme des Abstandes vom Zeitpunkt des Krampfes und der Abnahme der pathologischen Befunde im EEG festzustellen.

Bei 24 der 87 Kinder, bei denen nach dem ersten Krampf ein EEG abgeleitet wurde, fanden sich pathologische Befunde in diesem EEG. 9 von ihnen hatten bereits innerhalb der ersten drei Wochen nach dem Krampf wieder ein normales EEG, ein

Kind nach 3 Monaten. Bei allen 9 Kindern war das erste EEG mit pathologischem Befund in den ersten 5 Tagen nach dem ersten Krampf abgeleitet worden. Ein Kind wurde nach 5 weiteren EEG Ableitungen, die alle pathologische Befunde zeigten, und drei weiteren Krämpfen antiepileptisch behandelt. Bei 7 der 24 Kinder mit einem pathologischen EEG war kein weiteres EEG abgeleitet worden. 6 Kinder hatten ein zweites EEG mit einem pathologischen Befund, waren aber nicht weiter beobachtet worden. Diese 13 Kinder haben wir zu einer Kontrollableitung einbestellt und ihnen folgenden Fragebogen geschickt:

Sehr geehrte Frau.....

Ihr Kind, geb. am..... wurde 19.. bei uns im Hau-
nerschen Kinderspital wegen Fieberkrämpfen behandelt. Da wir an der Art
der Erkrankung, an dem Erfolg unserer Behandlung und an dem weiteren Er-
gehen Ihres Kindes sehr interessiert sind, bitten wir Sie, mit Ihrem Kind
am....., den.... um 14,30 Uhr zu uns zu einer kostenlosen Kontroll-
untersuchung mit Ableitung der elektrischen Hirnströme zu kommen.

Wenn Sie zur angegebenen Zeit mit Ihrem Kind bei uns nicht erscheinen
können, bitten wir Sie höflich, uns das umgehend mitzuteilen, damit wir
einen anderen Termin ausmachen können, wenn möglich an einem anderen
Dienstag, Donnerstag oder Freitag zur selben Zeit.

Bitte bringen Sie den folgenden Fragebogen genau ausgefüllt zur Untersuchung
mit,

Fragen:

1. Die Anfälle sind seit vergangen.
2. Die Zahl der Krämpfe seit der Entlassung aus unserer Behandlung
3. Die Art der Krämpfe ist die gleiche geblieben, hat sich
geändert..... wie?.....
4. Dauer der Krämpfe.....Sek./Min.....
5. Die Abstände zwischen den einzelnen Krämpfen dauern jetzt
Tage/ Wochen.
6. Die geistige Entwicklung ist befriedigend/unbefriedigend. Das Kind be-
sucht die Klasse der Schule
7. Wurde nach der Klinikentlassung bei Ihrem Kind eine Behandlung wegen
weiterer Krämpfe durchgeführt?..... Welche?.....
8. Sonstiges:

Antwort bekamen wir nur von 9 Kindern. Bei 8 von ihnen ist ein EEG abgeleitet
worden, das bei 2 Kindern einen sicheren pathologischen Befund zeigte - 1 mal
einen Verlangsamungsherd, 1 mal diffuse Krampfentladungen -. Bei einem wei-
teren Kind wurden im EEG krampfverdächtige Entladungen gefunden. 8 Kinder wa-
ren frei von weiteren Krämpfen geblieben. Ein Kind hatte noch im gleichen Jahr
6 Krämpfe, ist jetzt aber auch schon 3 Jahre anfallsfrei. Da also bei diesen 9 Kin-

dern in den letzten Jahren keine weiteren Krämpfe aufgetreten sind, ist bei ihnen keine antiepileptische Behandlung eingeleitet worden.

IN DER LITERATUR WIRD FOLGENDER PROZENTSATZ FÜR DIE EEG ABLEITUNGEN MIT PATHOLOGISCHEN BEFUNDEN ANGEGEBEN:

Tabelle 9

Autor:	Zahl der Kinder, bei denen n. d. 1. Kr. ein EEG abgeleitet worden ist:	Zahl der path. Bef. im EEG dieser Kinder in %:	Normalisierung der path. Befunde in %:	Normalisierungszeit:
Bjerglund, R.	: -	25%	-	-
B. u. M.	: 305	39% (1. - 7. Tag nach d. Kr.)	90, 4%	7-30 Tage nach d. Kr.
Delarue	: 274	13%	-	-
Laplane	: 364	10, 7% (in den ersten 24h)	67%	1-28 Tage nach d. Kr.
Lennox, M.	: 240	29%	-	-
Lerique	: 1005	42%	-	-
Lerique u. M.	: 450	50%	-	10-25 Tage nach d. Kr.
Turinese	: 166	43%	-	-
Zellweger	: -	12-13%	-	-
Wir	: 87	28% (24 Kinder 1. Tag - 1, 5J.)	75% (bei 15 von 20 Pat.)	9 Kinder 1-4 Wochen 6 Kinder 4 Wo. - 4J. nach d. Kr.

LERIQUE u. M. stellte fest, dass die Prognose erheblich getrübt wird, wenn sich das EEG nicht innerhalb von 3 Wochen normalisiert hat. Zeigte das erste EEG keinen pathologischen Befund, so kam es in 90% der Fälle zur Heilung, in 82% bei einem EEG mit langsamen Wellen und nur bei 42% bei einem EEG mit steilen Krampfwellen. Bei uns hat sich bei 15 der 24 Kinder, die nach dem ersten Krampf einen pathologischen Befund (5 mal Herdverdacht, 7 mal diffuse Krampfentladungen, 3 mal Allgemeinveränderungen) im EEG zeigten, das EEG wieder normalisiert.

Bei 4 Kindern konnten wir kein weiteres EEG ableiten. Auf unsere Aufforderung zu einer Kontrollableitung zu kommen, bekamen wir keine Antwort.

5 Kinder zeigten wiederholt (2-10 mal) einen pathologischen Befund (3 mal Herdverdacht, 2 mal diffuse Krampfantladungen) im EEG. Bisher wird aber nur ein Kind antiepileptisch behandelt, da die anderen 4 noch kein Krampfrezidiv hatten. Ein EEG mit pathologischem Befund war also nur dann ausschlaggebend für den Beginn einer antiepileptischen Behandlung, wenn bei dem Kind bereits mehrere Krämpfe aufgetreten waren.

GRÜNDE FÜR DEN BEGINN EINER ANTIEPILEPTISCHEN BEHANDLUNG BEI UNSEREN KINDERN:

Von unseren 176 Kindern werden bisher 19 (7-10, 4%) antiepileptisch behandelt. Nur ein einziges von diesen Kindern war bereits nach dem ersten Krampf bei uns zur stationären Behandlung und zur Ableitung eines EEGs. Alle anderen 18 Kinder sind erst nach weiteren Krämpfen zu uns gekommen. Die Angaben über ihren ersten Krampf sind zum Teil sehr ungenau. Diese 19 Kinder werden bisher über längere Zeit (Beobachtungszeit 1 Woche bis 3 Jahre) behandelt. Es werden Mylepsin, Zentropil und Luminal gegeben.

Die Kinder hatten vor Beginn der Behandlung 3-30 Krämpfe. Ein Kind hatte nur 2 allerdings sehr lang anhaltende Anfälle (2 und 9 Stunden).

Ein Kind hatte ein normales EEG, aber bereits 3 Krämpfe.

18 Kinder hatten mehrmals (2-12 mal) ein EEG mit pathologischem Befund.

Folgende pathologische Befunde wurden bei diesen Kindern erhoben:

Tabelle 10

Art des path. Befundes:	Zahl der Kinder, bei denen ein EEG mit einem solchen Befund abgeleitet wurde:	Zahl der Krämpfe, nach denen ein solches EEG abgeleitet wurde:	
Herdverdacht:	7	1 mal 1 2 mal 2 1 mal 3	1 mal 4 1 mal 5 1 mal 15
diffuse Krampf-entladungen:	4	1 mal 2 1 mal 3	2 mal viele
Allgemeinver-änderungen:	7	1 mal 3 1 mal 4 1 mal 5	1 mal 7 1 mal 9 1 mal viele

Obwohl bei 13 unserer 19 behandelten Kinder auch die weiteren Anfälle bisher nur bei Fieber aufgetreten sind, wurde angenommen, dass es sich auf Grund ihrer Zahl (3-30) und der pathologischen EEG Befunde (bei 18) um den Beginn eines chronisch recidivierenden Krampfleidens handelt. Wir können jedoch noch nicht sagen, ob diese Kinder die einzigen von allen 176 bleiben, die antiepileptisch behandelt werden müssen. RADERMECKER hat noch nach 10-20 Jahren das plötzliche Auftreten eines chronisch recidivierenden Krampfleidens bei solchen Patienten feststellen müssen, die als Kinder mit Fieberkrämpfen erkrankt waren. Ebenso schreibt THIEMICH, dass zwischen Fieberkrämpfen und dem Auftreten einer Epilepsie meist mehrere Jahre liegen. LERIQUE beobachtete selbst bei den Kindern, die nie ein pathologisches EEG aufwiesen, das Auftreten einer Epilepsie nach einem 2-10 jährigen anfallsfreien Intervall.

In Tabelle 11 ist zusammengestellt, was in der Literatur über den Übergang von Fieberkrämpfen in chronisch recidivierendes Krampfleiden angegeben ist:

Tabelle 11

Autor:	Gesamtzahl der mit-Fieber- krämpfen behandelten Kinder:	Übergang in ein chronisch recidivierendes Krampf- leiden bei:
B. u. M.	: -	15 %
Calzetti u. M.	: -	2,6 - 12 %
Faerber	: 20	20 %
Friedrichsen	: 282	8 %
Herlitz	: -	2,4 %
Hrbek	: -	3,7 % der Fälle, der durchschn. Population
Lennox, M.	: 201 "leichte"	3 %
	: 297 "schwere" ^x	93 %
Livingston	: -	57 %
Melin	: 64	12,5 %
Pache	: 293	10 %
Peterman	: -	41 %
Prichard u. M.	: -	2 % bei "leichten"
		30 % bei "schweren"
		Fieberkr.
Turinese	: 93	10 %
Zellweger	: 105	15 - 20 %
Wir	: 176	10,8 %

^x Unter "leichten" Krämpfen verstehen LENNOX und PRICHARD kurze generalisierte Anfälle mit normalem EEG. Unter "schweren" Fieberkrämpfen verstehen sie lang anhaltende fokale Anfälle mit einem pathologischen Befund im EEG, der sich nicht normalisiert.

ZUSAMMENFASSUNG:

In der Universitäts-Kinderklinik München wurden in der Zeit von 1958-1961 176 Fieberkrampf-Kinder behandelt. Bisher wurden 19 dieser Patienten ($\approx 10,8\%$) einer antikonvulsiven Dauerbehandlung unterzogen.

Ohne Einfluss auf den Beginn einer antiepileptischen Behandlung waren: Art des auslösenden Infektes, familiäre Anfallshäufung und Geburtstrauma in der Anamnese.

Hingegen waren bei den antikonvulsiv behandelten Kindern folgende Punkte überdurchschnittlich vertreten:

1. Eine retardierte Entwicklung. Von den 9 zur Zeit ihres ersten Anfalls retardiert entwickelten Kindern wurden bisher 3 antiepileptisch behandelt.
2. Die Manifestation des Krampfes im 2. Lebenshalbjahr. Von 29 Kindern mit diesem Manifestationsalter werden bereits 9 antikonvulsiv behandelt.
3. Weniger hohes Fieber. Kinder mit Krämpfen bei niedrigeren Temperaturen wurden häufiger einer antikonvulsiven Dauertherapie unterzogen als die Kinder, die bei höheren Temperaturen gekrampft haben. 46 der Kinder ($\approx 49\%$) hatten beim ersten Krampf weniger als $39,5^\circ\text{C}$ Fieber. Von diesen werden 5 antikonvulsiv behandelt. 48 der Patienten ($\approx 51\%$) hatten mehr als $39,5^\circ\text{C}$ Fieber. Von ihnen musste bisher noch keines antiepileptisch behandelt werden.
4. Eine lange Dauer des ersten Krampfes. Von 8 Kindern, die länger als eine Stunde gekrampft haben, werden bereits 4 ($\approx 50\%$) antiepileptisch behandelt.
5. Die Seitenbetonung des ersten Krampfes. Bei 10% unserer Kinder waren die Krämpfe seitenbetont. 3 dieser 18 Kinder ($\approx 17\%$) werden bereits antikonvulsiv behandelt.
6. Ein pathologisches EEG. Von den 19 antiepileptisch behandelten Kindern hatten 18 ein EEG mit pathologischem Befund.

Die Entscheidung zum Beginn einer antikonvulsiven Behandlung wurde abhängig gemacht von der Zahl der Krämpfe. Ein pathologisches EEG war von ausschlaggebender Bedeutung nur dann, wenn das Kind bereits dreimal und mehr gekrampft hatte. Nur einmal wurde schon nach zwei besonders langen Krämpfen mit der antikonvulsiven Dauertherapie begonnen.

Für eine allgemeingültige Aussage aber sind unsere Zahlen zu klein und ist die Nachbeobachtungszeit zu kurz.

LITERATURVERZEICHNIS

- André-Balisaux, G. und Gonsette, R.: "Corrélations électrocliniques dans 300 cas de convulsions de l'enfance." Acta neurol. belgica 58, 31 (1958).
- Bach: "Zur Frage der Wandlung der Indikationsstellung zum Kaiserschnitt." Zbl. für Gynäkologie Heft 23, 939 (1959).
- Bamberger und Matthes: "Anfälle im Kindesalter."
Basel (1959), Karger.
- Baumé zit. bei Thiemich.
- Betke, K.: "Die initialen Infektkrämpfe des Kleinkindes."
Med. Klin. 49, 1205-1210 (1954).
- Betke, K. und Gaedeke, R.: Ärztl. Wochenschr. 295 (1953).
- Bischoff: zit. bei Hrbek.
- Bjerglund, R. und Brandt, S.: zit. Zbl. für Kinderheilk. 52, 121 (1955) aus
Ungekr. Laeg. 1423-1428 (1954).
- Buschor, Branger und Stamm: "Über die Spätfolgen geburtstraumatischer Armlähmungen an der Universitätsfrauenklinik, Basel 1937-1957"
Geburtshilfe und Frauenheilk. 19. Jahrgang, 1042 (1959).
- Calzetti, G. und Borghi, G.: "Die Krämpfe mit Hyperpyrexie."
zit. Zbl. für Kinderheilk. 44, 187 (1953)
aus: Clin. pediatri. 34, 473-492 (1952).
- Carx, W.: zit. Zbl. für Kinderheilk. 59, 148 (1957)
aus: Med. J. Austral. 254-256 (1956).
"Febrile convulsions in infancy and childhood."
- Delarue und Dondey, M.: zit. Zbl. für Kinderheilk. 58, 202 (1956/1957).
aus: Rev. neur. 93, 454 (1955).
- " : "Remarques au sujet des convulsions hyperpyrétiques."
Rev. neur. 93, 100-120 (1958).
- Domin, E.: "Zangengeburt." Zbl. für Gynäkol. Heft 11, 443 (1959).
- Doose, H.: "Gelegenheitskrämpfe." Mschr. für Kinderheilk. 110/3,
107-111 (1962).
- Engel, P.: "Erfahrungen in der Behandlung der Neugeborenen-Asphyxie mit dem "Influx" nach Libeau." Zbl. für Gynäkol. Heft 4,
1620 (1958).

- Faerber, E.: "Klinische Beobachtungen über die Initialkrämpfe im Kindesalter." Jb. der Kinderheilk. 124, 148 (1929).
- Féré: zit. bei Thiemich.
- Felsome, C.E., Stone, M.L., Hirsch, L. und Krumholz, B.: "Maternal factors in prematurity." Zbl. für Gynäkol. Heft 43, 81. Jahrgang, 1724 (1959).
- Forster, H.: "Über ein von hohem Fieber begleitetes Krampfsyndrom mit akutem bösartigem Charakter." Zschr. für Kinderheilk. 62, 153-181 (1941).
- Freund, W.: "Fieberkrämpfe als Ausdruck geburtstraumatischer Epilepsie." Mschr. für Kinderheilk. 57, 195 (1933).
- Friedrichsen, C. und Melchior, J.: zit. bei Bamberger und Matthes.
- Gastaut, H. und Gastaut, Y.: "Etude électroencéphalographique et clinique des convulsions anoxiques de l'enfant." Rev. neurol. 99, 100-120 (1958).
- Gaedeke, R.: "Experimentelle Untersuchungen über das Gehirnmodem nach ACTH-Gabe unter besonderer Berücksichtigung der therapeutischen Effekte gefäßabdichtender und blutdrucksenkender Substanzen." Mschr. für Kinderheilk. 102, 65-67 (1954).
- Glanzmann, E.: "Einführung in die Kinderheilkunde." Wien 1958, Springer.
- Goett, Th.: Handb. der Kinderheilk. (Pfaundler-Schlossmann) Bd. 4, 415-421 (1931).
- Groh, Ch. und Roth, G.: zit. Zbl. für Kinderheilk. 74, 222 (1960) aus: Neue Österr. Zschr. 4, 361-369 (1959).
- Herlitz, C.W.: zit. bei Bamberger und Matthes.
- Hochsinger: zit. bei Husler und Hrbek.
- Hofmeier, K.: "Die erblichen Krampfbereitschaften." Beihefte zum Arch. für Kinderheilk. 14, 166 (1938).
- Hrbek, A.: "Fieberkrämpfe im Kindesalter." Annal. paed. 188, 162-182 (1957).
- Hrbek, A. und Janatova, H.: "Beitrag zur Pathogenese der Infektkrämpfe". Annal. paed. Basel 191, 50-55 (1958).
- Husler, J.: "Zur Systematik und Klinik epileptiformer Krampfkrankheiten im Kindesalter." Erg. Inn. Med. 19, 624-738 (1921).

- Kleinschmidt, H.: "Intermittierende Fieberkrämpfe und Schüttelfröste." Mschr. Kinderheilk. 42, 297 (1929).
- Laplane, H., Humbert, R., Lagel, P., Salbreux, R. und Debray, P. "Suites immédiates et lointaines des convulsions fébriles avant quatre ans." Rev. neurol. 99, 26-38 (1958)
- Lennox, M.: "Significance of febrile convulsions." Pediatr. 11, 341-357 (1953).
- Lennox, M. und Lennox, W.: "Epilepsy and related disorders." Little Brown und CO 1960.
- Lennox, M.: "Febrile convulsions in childhood." Amer. J. Dis. Child. 78, 868 (1949).
- Lerique - Koechlin, A.: "L'EEG dans les convulsions de l'enfance avant trois ans." Rev. neurol. 99, 1-10 (1958).
- Lerique - Koechlin, A., Mises, Teyssoniere de Framont und Loosky - Nekhorocheff: "L'EEG dans les convulsions fébriles." Rev. neurol. 99, 11-25 (1958).
- Lerique - Koechlin, A. und Nekhorocheff, J.: "L'EEG dans les convulsions hyperpyrétiques." Rev. neurol. 93, 454 (1955).
- Livingston, S.: zit. bei Doose und Lennox.
- " : "Convulsive disorders in infants and children." Advanc. Pediat. 10, 113 (1958).
- Matthes, A.: Mschr. Kinderheilk. 110/3, 92-96 (1962).
- Mc Quarrie, J. und Keith, M.: "Epilepsy in children." Amer. J. Dis. Child. 34, 1013 (1927).
- Melin, K.A.: "Zur Prognose der Infektkrämpfe." Mschr. Kinderheilk. 102, 62-63 (1954).
- Millichap, J.G.: "Studies in febrile seizures." Pediatr. 23, 76-85 (1959).
- Millichap, J.G.; Aledort, L. and Madson, J.: "A critical evaluation of therapy of febrile seizures." J. Pediatr. (St. Louis) 56, 364-368 (1960).
- Möller, L.: "Exanthema subitum and febrile convulsions." Acta paed. (Stockholm) 45, 534-540 (1956).
- Ounsted, Ch.: "First fits in childhood." Medical Press 6102, 324-329 (1936).
- " : zit. bei Hrbek.

- Pache, H.D.: "Die Klinik der kindlichen Krampfleiden." Mschr. Kinderheilk. 102/2, 42-49 (1954).
- " : "Die Behandlung der kindlichen Krampfleiden." Ärztl. Praxis 28, 307 (1960).
- " : Münchner Med. Wschr. S. 248-250 (1953).
- Pardelli, L. und Ardito, R.: "Die gegenwärtigen Möglichkeiten der Diagnose- und Prognosestellung bei den kindlichen Fieberkrämpfen." zit. Zbl. für Kinderheilk. 52, 375 (1955)
aus: Rev. clin. pediatri. 54, 233-244 (1954).
- Peterman, M.G.: "Convulsions in childhood." Amer. J. Dis. Child. 72, 399 (1946).
- Prichard, M. and Mc Greal: "Fébrile convulsions." Med. Clin. N. Amer. 42, 379-387 (1958).
- Radermecker, J.: "Les convulsions hyperthermiques de l'enfant." Acta neurol. et psychiatr. belgica 58, 50-64 (1958).
- Schere, S.: "Convulsions Fébriles." zit. Zbl. für Kinderheilk. 76, 80 (1960/61) aus: Rev. Asoc. méd. argent. 74, 155-156 (1960).
- Scholz, W.: "Krämpfe im Kindesalter." Mschr. der Kinderheilk. 75, 5-30 (1938).
- Selbach, H.: "Die cerebralen Anfallsleiden." Handb. der Inn. Med. V/3, 1-14 Heidelberg 1953, Springer.
- Schaper, D.: "EEG in febrile convulsions." Electroenceph. clin. neurophysiol. 9, 359 (1957).
- Thiemich, M.: "Krampfkrankheiten." Pfaundler-Schlossmann 2, 754 (1906).
- Thiemich, M. und Birk: "Über die Entwicklung eklamptischer Säuglinge in der späteren Kindheit." Jb. Kinderheilk. 65, 16-49 (1907).
- Toomey, J.: "Convulsions and acute infections." Amer. J. Dis. Child. 75, 752 (1948).
- Thomas, W.: zit. bei Lennox.
- Turinese, A.: "Über Fieberkrämpfe im Kindesalter." zit. Zbl. für Kinderheilk. 73, 100 (1960) aus: Riv. Pat. nerv., ment. 80, 807-828 (1959).

Zellweger, H.: "Krämpfe im Kindesalter." Basel 1948, Benno Schwabe.

" : "Betrachtungen zum Problem der kindlichen Krämpfe."
Dtsch. Med. Wschr. 1253-1259 (1953).

Ganz besonders danken möchte ich Herrn Oberarzt
Professor Dr. H. -D. PACHE für die Überlassung des
Themas und für die zahlreichen Anregungen während
seiner Ausarbeitung.

L E B E N S L A U F

Am 20. September 1938 wurde ich, Barbara Trogisch, als erstes von fünf Kindern des Dipl. Ing. Fritz Trogisch und seiner Ehefrau Elisabeth, geb. Stählin, in Berlin geboren. Die Volksschule besuchte ich vom Herbst 1944 bis 1948 in Klausdorf (bei Berlin) und in Mönchsdeggingen (bei Nördlingen). Im Herbst 1948 trat ich in das Humanistische Gymnasium in Nördlingen ein. Anschliessend besuchte ich die Neusprachlichen Mädchengymnasien in Göttingen, in Minden (Westf.) und in Karlsruhe. Dort bestand ich am 28. Februar 1957 die Reifeprüfung. Nach einem halbjährigen Aufenthalt in England begann ich im November 1957 in Göttingen das Medizinstudium und legte dort nach dem 3. Semester das Vorphysikum ab. Das 4. Semester studierte ich in Münster. Nach dem 5. Semester legte ich in Göttingen das Physikum ab. Die klinischen Vorlesungen hörte ich an der Universität München. Dort schloss ich mein Studium am 6. August 1963 mit dem medizinischen Staatsexamen ab.

170. The first of these is the fact that the
171. first of these is the fact that the
172. first of these is the fact that the
173. first of these is the fact that the
174. first of these is the fact that the
175. first of these is the fact that the
176. first of these is the fact that the
177. first of these is the fact that the
178. first of these is the fact that the
179. first of these is the fact that the
180. first of these is the fact that the

